ZUKUNFT ALTBAU
mir zuliebe

Jetzt fachgerecht sanieren!

Energieeffizienz und Wohnkomfort

Wärmedämmung

Fakten für Sie erklärt.

Alle Informationen im Internet: www.zukunftaltbau.de

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Warum ist Wärmedämmung überhaupt erforderlich?

Der bereits beginnende Klimawandel, schwindende fossile Energieressourcen und die hohen Energiepreise sind wesentliche Gründe dafür, den Verbrauch von Öl und Erdgas zu senken. Rund 40 % des Energieverbrauchs in Deutschland entfallen auf den Gebäudesektor, mehrheitlich auf die Beheizung. Zur Reduzierung des Heizwärmeverbrauchs ist der bauliche Wärmeschutz notwendig.
Bei richtiger Planung und Ausführung ist er nicht nur unbedenklich, sondern bietet erhebliche Vorteile:

- **Hygienischer Wärmeschutz:**
  Verhindert Schimmelbildung, die zu Bauschäden führt und die Gesundheit der Bewohner beeinträchtigt.
- **Nachhaltig motivierter Wärmeschutz:**
  Kann Bauschäden vorbeugen und erhöht die Lebensdauer von Baukonstruktionen
- **Energieeinsparender Wärmeschutz:**
  Reduziert den Energieverbrauch im Winter
- **Ökonomisch motivierter Wärmeschutz:**
  Senkt die Heizkosten im Winter, erhöht den Wert der Immobilie
- **Wärmeschutz zur erhöhten Behaglichkeit:**
  Höhere Temperaturen der Außenwand verbessern den Wohnkomfort
- **Ökologisch motivierter Wärmeschutz:**
  Schont Energieressourcen und entlastet die Umwelt
- **Sommerlicher Wärmeschutz:**
  Vermeidet Überhitzung von Räumen im Hochsommer

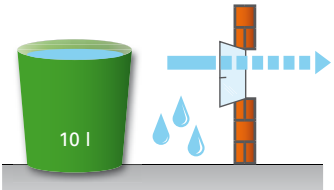
Vor allem bei einer Kopplung mit ohnehin anstehenden Sanierungsmaßnahmen ist ein Wärmeschutz wirtschaftlich realisierbar. Die Energiewende im Land lässt sich nur mit einer Wärmewende bei Gebäuden realisieren.

Muss eine Wand atmen können?

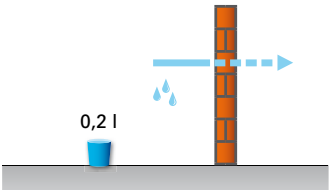
Nein, kein Wandaufbau erlaubt einen ausreichenden Luftaustausch. Ein häufiger Einwand gegen die Wärmedämmung lautet: Wände müssen atmen können, um die Bewohner mit Frischluft zu versorgen und um Schadstoffe und Feuchtigkeit abzuführen. Das Bild der atmenden Wand – und eine Verschlechterung durch Dämmung – entbehrt aber jeder Grundlage. Einen Luftaustausch durch Außenwände gibt es nicht, egal ob gedämmt oder ungedämmt.

Die Lüftung erfolgt durch das Öffnen der Fenster, mechanische Lüftungseinrichtungen, geplante Lüftungsschlitze sowie unfreiwillig über Fugen an Fenstern und anderen Bauteilen. Die einzigen Stellen, an denen Bauteile „atmen", sind die undichten Fugen. Gehen sie über Bautoleranzen hinaus, kann es zur Kondensation von Wasserdampf aus der Raumluft kommen. Feuchtigkeit in Außenbauteilen kann langfristig zu Bauschäden und Schimmel führen und ist daher dringend zu vermeiden. Auch die Feuchtediffusion durch die Wand spielt keine Rolle: Die Menge der Wasserdampfmoleküle, die durch die Poren einer Wand „wandern", ist zu gering – nur rund 2 % der im Haus anfallenden Feuchtemengen werden so abtransportiert. Für das Ablüften von Schadstoffen und Feuchtigkeit nach draußen ist das zu wenig.

Beispiel zur Feuchtelüftung



10 l ist die Menge, die üblicherweise in einer Wohnung pro Tag nach außen abgelüftet werden muss.

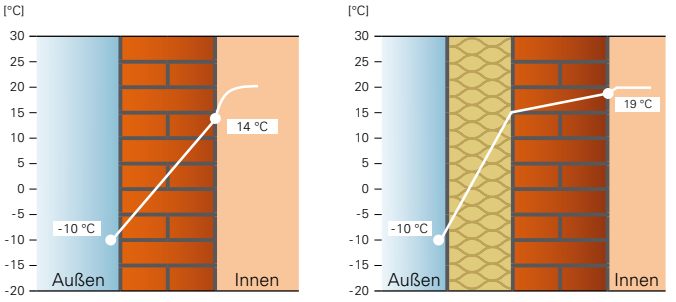


0,2 l ist die max. Menge, die durch die gesamten Wandflächen einer Wohnung diffundieren kann.

Führt Wärmedämmung zu Schimmel?

Nein, die Gefahr von Schimmelbildung sinkt durch Dämmung. Schimmel kann immer dann auftreten, wenn sich warme Raumluft an Wandoberflächen abkühlt und dort die relative Feuchtigkeit der Luft stark zunimmt; im Extremfall kommt es sogar zur Kondensatbildung. Für Schimmelpilze reicht schon ein Anstieg der relativen Luftfeuchtigkeit auf 70 % im Raum aus. Die Wand muss also gar nicht fühl- oder sichtbar feucht werden, damit Schimmel wachsen kann. Ein zusätzlicher, von außen angebrachter Wärmeschutz führt hingegen immer zu einer Anhebung der Oberflächentemperatur der Wand (siehe Grafik). Das senkt das Schimmelrisiko.

Temperaturverlauf ungedämmte gegenüber gedämmte Außenwand



Ungedämmte Außenwand, ca. 24 cm stark, häufig in Häusern mit Baujahr vor 1980 vorzufinden

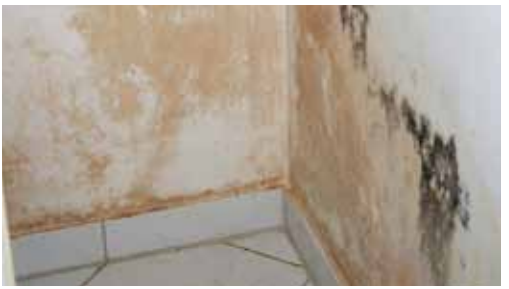
- U-Wert: 1,5 W/(m²K)
- Lufttemperatur im Raum: 20 Grad
- Außentemperatur im Winter: – 10 Grad
- Oberflächentemperatur der Wand innen: 14 Grad

Gedämmte Außenwand, ca. 24 cm stark, Außenwanddämmung ca. 16 cm breit

- U-Wert: 0,25 W/(m²K)
- Lufttemperatur im Raum: 20 Grad
- Außentemperatur im Winter: – 10 Grad
- Oberflächentemperatur der Wand innen: 19 Grad

Eine konsequente Vermeidung von Wärmebrücken minimiert das Risiko weiter: Besonders nach einer Fenstererneuerung ohne entsprechende Lüftungsmaßnahmen tritt die Tauwasserbildung nicht mehr, wie früher üblich, zuerst an den Fensterscheiben auf. An Stellen der Gebäudehülle, an denen die Wärmedämmung unterbrochen oder geschwächt ist, den sogenannten Wärmebrücken, treten die geringsten Oberflächentemperaturen auf und es kann sich dort Schimmel bilden. Wärmebrücken finden sich häufig an Fenstern, Außenecken oder Anschlüssen der Fassadendämmung an Keller, Balkonplatte und Dachdämmung. Von außen sind sie meist nicht erkennbar.

Auch richtiges Lüften verhindert Schimmel: Die Bewohner sollten vor allem nach einem Fenstertausch intensiver (quer-)lüften, da Rahmen und Anschlüsse weniger Luft durchlassen. Der Luftwechsel kann mittels mechanischer Systeme mit Wärmerückgewinnung so optimiert werden, dass Feuchtigkeit sicher abgeführt, hygienisch einwandfreie Luftqualität herrscht und der Energieverbrauch sinkt. Mit einem Feuchtemessgerät (Hygrometer) kann die Luftfeuchtigkeit einfach kontrolliert werden. Schränke müssen außerdem mit ausreichend Abstand zur Außenwand aufgestellt werden. Nur dadurch ist ein Luftaustausch an diesen Wandoberflächen gewährleistet.



Trägt die Sonne zur Hauserwärmung bei?

Solargewinne durch die Südwand sind im Winter vernachlässigbar. Eine These der Gegner hochwertiger Dämmungen ist, dass die Solarstrahlung, die im Winter auf eine ungedämmte, massive Außenwand fällt, zur Deckung des Heizwärmebedarfs beitragen würde.

Diese These wurde schon vor vielen Jahren vom Fraunhofer Institut für Bauphysik widerlegt. Vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurden dazu jüngst ergänzende Simulationen durchgeführt: Sie bestätigen, dass die Solarstrahlung den Wärmeverlust einer Südwand in den Wintermonaten um 5 bis 10 % senken kann. Eine 16 cm starke Dämmung senkt den Wärmeverlust hingegen um mehr als 80 %.

Sehr sinnvoll ist es hingegen, Solarenergie über solarthermische Anlagen zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung sowie Photovoltaiksysteme zur Stromerzeugung zu nutzen.

Wird die Außenwand-dämmung zur Brandfalle?

Nein, die Brandgefahr in einem gedämmten Haus erhöht sich nicht. Die meisten Dämmstoffe werden so hergestellt, dass sie als „schwer entflammbar“ oder „nicht brennbar“ eingestuft werden können. Brennende Dämmungen sind in Deutschland deshalb äußerst selten. Von den rund 180.000 Brandfällen pro Jahr bilden die Fälle, bei denen ein Brand von außen auf die Fassadendämmung übergreift, eine verschwindende Minderheit. Sehr viel häufiger treten Brände auf, die ihren Ursprung im Gebäudeinnern haben. Zunächst brennen Teile der Inneneinrichtung wie Möbel usw. Es dauert bis zu 10 Minuten bis sich die so entstandenen Rauchgase entzünden, die Fensterscheiben bersten und die Flammen nach außen dringen. Genährt von Rauchgasen und Sauerstoff können die Flammen in diesen Fällen sehr hoch schlagen. Der Brandverlauf ist dabei unabhängig von der Art der Fassadenkonstruktion.

Wird die Außendämmung zulassungskonform eingebaut, besteht – auch bei brennbaren Materialien – ein ausreichend langer Schutz bis die Flammen auf die Fassadendämmung übergreifen. Die Untersuchung der Bauministerkonferenz einer Reihe von Brandfällen der letzten Jahre hat ergeben, dass die eigentliche Gefahr für die Bewohner bei diesem Brandszenario von der Rauchentwicklung im Gebäudeinnern ausgeht. Eine ordnungsgemäß hergestellte Außendämmung widersteht auch dem Außenbrand, der unmittelbar am Fuß der Fassade einwirkt. Für die Bauphase, bei noch nicht fertig gestellter Fassade, gilt jedoch: In der Nähe einer Fassade aus brennbaren Baustoffen sind Brandlasten wie Holzschuppen oder Müllcontainer aus Kunststoff ebenso zu vermeiden wie die Lagerung größerer Mengen brennbarer Materialien oder Abfälle.

Ist eine Wärmedämmung gar gesundheitsschädlich?

Nein, richtig eingebaut schadet kein zugelassener Dämmstoff der Gesundheit. Wie bei allen Baustoffen sollte man auch bei Dämmstoffen prüfen, welche potenziellen Gesundheitsgefahren sie bergen und wie diesen begegnet werden kann. Bei Mineralfasern ist seit Jahren geregelt, dass sie keine lungengängigen Fasern oder Stäube abgeben dürfen. Bei richtiger Produktauswahl und korrekten Lager-, Verarbeitungs- und Nutzungsbedingungen sind im eingebauten Zustand keine Gesundheitsbeeinträchtigungen zu erwarten.

Synthetische und nachwachsende (ökologische) Dämmstoffe werden oft chemisch behandelt, um die Brandschutzeigenschaften zu verbessern sowie Schädlingsbefall oder Fäulnis zu verhindern. Art, Menge und mögliche Wirkungen derartiger Zusatzstoffe sind bei der Produktauswahl zu beachten. Den Bewohnern schaden sie nicht: Die Zusätze sind fest in die Dämmstoffe integriert und können nicht nach außen abgegeben werden, da die Dämmung beispielsweise zwischen Mauerwerk und Außenputz verankert ist. Eine Informationshilfe bietet das öffentlich zugängliche und herstellerneutrale Baustoffinformationssystem WECOBIS.

Auch die Entsorgung wird teilweise kritisch diskutiert. Für mineralische Dämmstoffe gilt, dass sie in der Regel auf Bauschuttdeponien abgelagert werden. Synthetische und nachwachsende Dämmstoffe werden heute meist thermisch verwertet – also verbrannt. So kann der im Baustoff enthaltene Energiegehalt sogar noch genutzt werden. **Kein Dämmstoff gilt als Sondermüll!** Das bis 2014 in Polystyrol-Dämmstoffen eingesetzte Flammschutzmittel HBCD wird ebenfalls bei Verbrennung zerstört. Seit 2015 nutzen es die deutschen Hersteller nicht mehr.

Rechnet sich Wärmedämmung überhaupt?

Die These, dass Wärmeschutz sich nicht rechnet, ist ebenfalls nicht haltbar. Viele Investitionen können wirtschaftlich sein, besonders wenn die energetische Sanierung an den normalen Renovierungszyklus gekoppelt wird. Steht das Gerüst für die Putzerneuerung schon, sind die Dämmmaßnahmen günstiger und bringen über die Lebensdauer erheblich mehr Einsparungen als sie gekostet haben. Daher sollte die Berechnungsmethode der Sanierungskosten stimmen. Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit dürften nur die Mehrkosten für die Energieeinsparung angesetzt werden, nicht die Kosten der Sanierung, etwa der neuen Dachziegel. Diese Bauunterhaltung ist ohnehin notwendig, um die Funktionsfähigkeit des Gebäudes aufrecht zu erhalten.

Prinzipiell gilt: Je älter das Gebäude, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine Wärmedämmung rechnet. Pauschale Aussagen zur Wirtschaftlichkeit sind jedoch mit Vorsicht zu genießen, denn jedes Haus ist ein Unikat.

Sinnvolle Annahmen und Randbedingungen für die Wirtschaftlichkeitsrechnung sind wichtig. Die künftige Entwicklung der Brennstoffpreise kennen wir nicht, in den vergangenen 10 Jahren haben sich die Heizkosten in Deutschland jedoch verdoppelt. Bei einer Lebensdauer der Wärmedämmung von zumindest 30 bis 40 Jahren muss deshalb eine angemessene Energiepreissteigerung berücksichtigt werden.

Die Politik fördert energetische Sanierungen: Bund, Länder und sogar etliche Kommunen bieten Zuschüsse, zinsverbilligte Darlehen oder Steuervorteile. Der ökonomische Vorteil dieser Förderung ist oft beträchtlich.

Verunstaltet Wärmedämmung das Gebäude?

Besonders emotional wird es, wenn es um die Gestaltung des Gebäudes geht. Wärmedämmung verunstalte die schönen, alten Gebäude, heißt es vielerorts. Wärmedämmung bedeutet aber keineswegs das Ende der Baukultur. Zwar gibt es gestalterisch fragwürdige Beispiele für gedämmte Gebäude, aber auch viele sehr gelungene. Auch nicht jedes ungedämmte Haus ist optisch eine Perle. Die Frage der Gestaltung ist daher nicht vorrangig eine Frage der Wärmedämmung, sondern des kreativen Umgangs mit Materialien.

Das Potenzial dazu ist vorhanden, auch wenn dadurch gutes Bauen komplexer wird. Sofern Planer und Ausführende bauphysikalische Zusammenhänge kennen und die Schnittstellen zu Nachbargewerken berücksichtigen, werden Fehler vermieden. Häufig wird jedoch durch die Auswahl der „billigsten“ Lösung der gestalterische Aspekt vernachlässigt.

Für denkmalgeschützte Fassaden und solche mit Sichtmauerwerk oder aus Natursteinen besteht die Möglichkeit, eine Innendämmung einzubauen. Innerstädtische Gebäude haben in der Regel eine oder höchstens zwei gestaltete Fassaden. Die Fassaden zum Nachbargebäude oder zum Hof können fast immer ohne gestalterische Einschränkungen von außen gedämmt werden. Beim Einsatz von dicken, außenliegenden Dämmschichten sollte auf die Laibungstiefe geachtet werden. Sinnvolle Dämmstoffdicken erfordern in aller Regel, dass die Einbaulage der Fenster geändert wird. Die Fenster sollten aus bauphysikalischen und gestalterischen Gründen in die Dämmebene gerückt werden.

Übrigens: Das Algenwachstum hat mit Dämmung nichts direkt zu tun. Algen wachsen genauso auf gedämmten wie ungedämmten Flächen. Dünne Deckputzschichten können jedoch vor allem nachts stark abkühlen, sodass sich dort Feuchtigkeit niederschlägt. Das Veralgungsrisiko steigt bei schlecht belüfteten Fassadenseiten, auf die wenig oder keine Sonnenstrahlung trifft sowie bei Fassaden mit wenig Dachüberstand, die dadurch länger feucht sind. Man sollte diesem gesundheitlich unbedenklichen, optischen Mangel entweder mit dickeren, Feuchte puffernden Außenputzen begegnen oder entsprechende Stellen verstärkt pflegen. Algenzerstörende, chemische Zusätze in der Außenfarbe beinhalten das Risiko, dass diese nicht auf Dauer wirksam sind und ins Grundwasser gelangen können.

DAS MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT EMPFIEHLT ZUKUNFT ALTBAU

UNSER TIPP

Das Positionspapier „ÜBER DEN SINN VON WÄRMEDÄMMUNG“ und weitere Argumente finden Sie unter: www.kea-bw.de/die-kea/publikationsliste

ZUKUNFT ALTBAU
KEA Klimaschutz- und Energieagentur
Baden-Württemberg GmbH
Gutenbergstraße 76
70176 Stuttgart
E-mail: info@zukunftaltbau.de

Ihr kostenfreies Beratungstelefon:

08000 12 33 33

Alle Informationen im Internet:

www.zukunftaltbau.de

Kooperationspartner

Arbeitsgemeinschaft Baden-Württembergischer Bausparkassen
Tel.: 0711 / 183-44 60
www.arge-online.org

DEN e.V. Deutsches Energieberater-Netzwerk e.V.
Tel.: 069 / 138 2633-40
www.den-ev.de

IGREA BW
Tel.: 07151 / 975 173-0

GIH Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker e.V. Baden-Württemberg
Tel.: 0711 / 794 885 99
www.gih-bw.de

HANDWERKSTAG BWHT
Tel.: 0711 / 26 37 09-108
www.handwerk-bw.de

INGBW Ingenieurkammer Baden-Württemberg
Tel.: 0711 / 64 97 10
www.ingkbw.de

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C110650

Print CO2 kompensiert Id-Nr. 1544667 www.bvdm-online.de

© Zukunft Altbau – Stand 02/2015

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT